

Cite No. /

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

④ 公開特許公報(A) 平3-30332

⑨ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑧ 公開 平成3年(1991)2月8日

H 01 L 21/3205

6810-5F
6810-5F

H 01 L 21/58

A
Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 パターン形成方法

⑦ 特 願 平1-164792

⑧ 出 願 平1(1989)6月27日

⑨ 発 明 者 片 岡 万 士 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
 ⑩ 出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
 ⑪ 代 理 人 弁理士 松本 武彦

明 細 書

1. 発明の名称

パターン形成方法

2. 特許請求の範囲

1 基材表面に形成された金属薄膜の所定パターンに対応する部分をパターンマスクで覆っておいて、未マスク部分の金属薄膜をドライエッチング法により選択的に除去するパターン形成方法において、前記パターンマスクを施す際にパターン間の空きスペースの大きなところにダミーマスクを施すようにすることを特徴とするパターン形成方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はパターン形成方法、特に金属薄膜からなるパターンの形成方法に関する。

(従来の技術)

金属薄膜からなるパターンとして、半導体装置におけるA型パターン、例えば、第4図にあるように、絶縁基材21表面に形成された配線用A型

パターン22がある。この場合、絶縁基材21としては、半導体層の上に絶縁層が形成されてなる基板が例示される。

このA型(アルミニウム)パターン22の形成方法のひとつとして従来、つぎのような方法がある。

まず、絶縁基材21全面全面にA型薄膜(金属薄膜)を形成する。ついで、このA型薄膜の所定パターンに対応する部分をパターンマスクで覆う。その後、未マスク部分のA型薄膜をドライエッチング法のひとつであるRIE(反応性イオンエッチング: Reactive ion etching)法により選択的に除去する。そうすれば、A型パターン22が完成する。このRIE法を用いた場合、同式エッチング法を用いた場合に比べ、パターン幅を細くすることができるという利点がある。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、パターン間の空きスペースの大きなところがあると、その近傍のパターンの幅が設計値よりもずっと小さくなりすぎて信頼性が

特開平3-30332(2)

低くなるという問題がある。第5図にみるように、大きな空きスペース近傍のパターン22の場合、パターンマスク33の下までエッチングが進行(サイドエッチ)し、パターンが細ってしまうのである。

この発明は、上記事情に鑑み、ドライエッチングを用いて金属薄膜からなるパターンを形成する場合に、サイドエッチを効果的に抑制することのであるパターン形成方法を提供することを課題とする。

〔課題を解決するための手段〕

前記課題を解決するため、この発明のパターン形成方法では、パターンマスクを施す際にパターン間の空きスペースの大きなところにドライマスクを施すようにしている。

この発明における金属薄膜としては、A1薄膜、銅薄膜、金薄膜、白金薄膜等が例示されるが、これらに限定しない。

また、マスクとしては、例えば、感光性レジスト材等を用いて形成したものが使われるが、これ

に限らない。

ドライエッチング法としては、例えば、R1E(反応性イオンエッチング:Reactive Ion Etching)法等が例示されるが、これに限らない。

〔作 用〕

この発明にかかるパターン形成方法では、パターン間に大きな空きスペースがあっても、そこにはドライマスクが設けられているため、サイドエッチが進みにくく、略設計通りの幅のパターンが得られる。

しかも、ドライマスクをパターンマスクと同時に形成するために手間やコストが事実上変わらず、実施が極めて容易である。

〔実施例〕

以下、この発明にかかるパターン形成方法の一実施例を図面を参照しながら詳しく説明する。

まず、第1図(a)、(b)にみるように、絶縁基材1表面全面にA1薄膜(金属薄膜)2を形成し、ついで、感光性レジスト材等を用いてマスク3を形成する。マスク3は、パターンマスク3aとドライ

マスク3b、3cとからなり、これらマスク3a、3b、3cは全て同時形成されるものであることは前述の通りである。パターンマスク3aはA1薄膜2の所定パターンに対応する部分を覆い、ドライマスク3b、3cは、パターン間の空きスペースの大きなところを覆うように形成されている。

マスク3を形成した後、未マスク部分のA1薄膜をドライエッチング法のひとつであるR1E(反応性イオンエッチング:Reactive Ion Etching)法により選択的に除去する。

そうすれば、第2図にみるように、A1パターン2aおよびドライマスク3b、3cが形成される。A1パターン2aは、ドライマスク3b、3cがあるために、第3図にみるように、サイドエッチが進み難く、略マスク幅通りのパターン幅となっている。

なお、ドライマスクの形状は実施例のものに限らず、適宜に異なる形状のものを用いることができるし、ドライマスクパターンをこの後で必要に

じて除去するようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上述べたように、この発明にかかるパターン形成方法では、パターンマスクを施す際にパターン間の空きスペースの大きなところにドライマスクを施すようにしているため、ドライエッチングを用いて金属薄膜からなるパターンを形成する場合にも、サイドエッチを効果的に抑制することができ、略設計通りの幅のパターンが得られるようになる。

4. 図面の簡単な説明

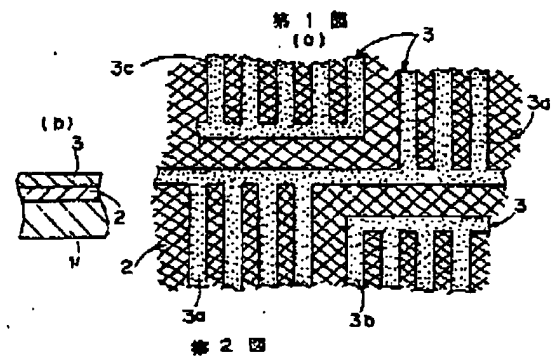
第1図(a)、(b)は、この発明のパターン形成方法の一例におけるパターンマスクおよびドライマスクのある基材をあらわす図面であって、図(a)は平面図であり、図(b)は部分断面図である。第2図は、この一例により得られたパターンをあらわす平面図、第3図は、上記一例におけるドライエッチング直後の状態を説明するための部分断面図、第4図は、従来のパターン形成方法の一例により得られたパターンをあらわす平面図、第5図は、こ

特開平3-30332(3)

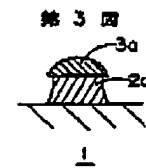
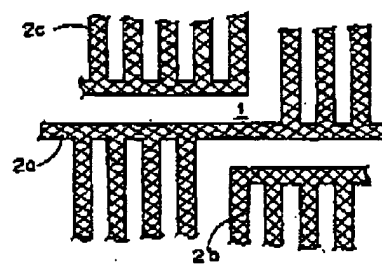
の従来法におけるドライエッチング直後の状態を
説明するための部分断面図である。

1…絶縁基材(基材) 2…金属薄膜(Al薄膜)
2a…Alパターン 2b、2c…ダ
ーAlパターン 3a…パターンマスク 3
b、3c…レジスタマスク

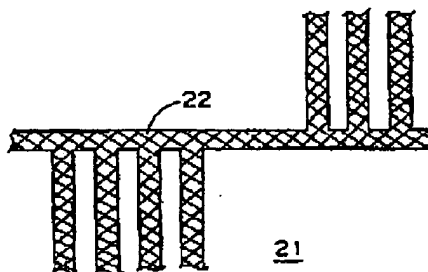
代理人 弁理士 松本 武彦



第2図



第4図



第5図

